

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 338.312

В.В. Криворотов¹

*Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия*

А.В. Калина²

*Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия*

В.Д. Третьяков³

*ЗАО «Энергомаш (Екатеринбург)-Уралэлектротяжмаш»,
г. Екатеринбург, Россия*

С.Е. Ерыпалов⁴

*ООО «УГМК-Холдинг»
г. Верхняя Пышма, Россия*

А.В. Патрушев⁵

*Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия*

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КРУПНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Аннотация. В статье на основе анализа существующих подходов к оценке и прогнозированию конкурентоспособности предприятий и производственных комплексов предложен оригинальный авторский методический инструментарий к проведению такой оценки и прогнозированию показателей конкурентоспособности производственных комплексов. В основу оценки конкурентоспособности производственных комплексов положена методика, комплексно учитывающая различные стороны деятельности исследуемого ПК на основе сравнительного анализа с ведущими конкурентами в разрезе двух крупных направлений: текущей конкурентоспособности и конкурентного потенциала производственного комплекса. В рамках указанных направлений сформирована блочная структура показателей конкурентоспособности производственного комплекса, включающая следующие блоки показателей: для оценки текущей конкурентоспособности – операционной эффективности и положения на рынке, конкурентоспособности основных видов продукции, состояния и эффективности функционирования производственно-технологической базы, эффективность функционирования кадров и кадровой политики, качества организации и управления деятельностью, инвестиционной и инновационной активности, рисков, связанных с деятельностью производственного комплекса; для оценки конкурентного потенциала – потенциала использования производственной мощности, рыночного потенциала, соответствия кадровой квалификации персонала требованиям научно-технического прогресса. По каждому блоку разработаны состав отдельных показателей конкурентоспособности, их базовые (эталонные) значения, подходы и алгоритмы к определению (расчету) показателей. В основу прогнозирования показателей конкурентоспособности производственных комплексов положен сценарный подход, опирающийся на сценарные условия развития экономики страны и ключевых рынков сбыта продукции рассматриваемых производственных комплексов. Сформирован пошаговый алгоритм построения прогноза значений бизнес-показа-

телей, лежащих в основе определения показателей конкурентоспособности производственного комплекса. Выполнена практическая реализация предложенного методического инструментария применительно к решению задачи оценки и прогнозирования показателей конкурентоспособности крупнейшего российского энергомашиностроительного комплекса, образованного группой предприятий «Уралэлектротяжмаш». Полученные результаты показали практическую реализуемость разработанного методического инструментария и возможность его использования для решения задач стратегического развития рассматриваемого производственного комплекса.

Ключевые слова: производственный комплекс; конкурентоспособность; оценка конкурентоспособности; уровень текущей конкурентоспособности; конкурентный потенциал; интегральный индекс конкурентоспособности; прогнозирование показателей; сценарный подход; экономико-статистические модели.

1. Актуальность и степень проработанности темы исследования

Современная экономическая ситуация в России и динамика ее развития в течение последних десятилетий показывает, что большинство российских предприятий и образующих ими производственных комплексов характеризуются невысоким уровнем конкурентоспособности. Особой остротой ситуация характеризуется в высокотехнологичном секторе российской экономики, где большинство российских предприятий по основным характеристикам и показателям деятельности существенно уступают ведущим зарубежным компаниям.

С другой стороны, многими специалистами отмечается достаточно высокий по-

тенциал для развития наукоемких высокотехнологичных производств в России, относящихся к пятому и более высоким технологическим укладам. Как следствие, будущее развитие экономики страны во многом видится в отходе от чисто сырьевой модели и переходе на инновационный путь развития с существенным ростом доли высокотехнологичных производств. В основе практической реализации такого пути должен стать значительный рост конкурентоспособности предприятий и производственных комплексов обрабатывающего и высокотехнологичного секторов экономики.

Основой повышения конкурентоспособности отечественных предприятий и производственных комплексов (ПК) является разработка и реализация конкурентных стратегий развития их развития, обеспечивающих, их переход на качественно новый уровень, соответствующий ведущим мировым аналогам с позиций конкурентоспособности. В основу формирования конкурентных стратегий должен быть

¹ *Криворотов Вадим Васильевич* – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической безопасности производственных комплексов Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (62002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: v_krivorotov@mail.ru.

² *Калина Алексей Владимирович* – кандидат технических наук, доцент кафедры экономической безопасности производственных комплексов Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (62002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: alexkalina74@mail.ru.

³ *Третьяков Василий Дмитриевич* – кандидат экономических наук, менеджер Проектного офиса ЗАО «Энергомаш (Екатеринбург)-Уралэлектротяжмаш», г. Екатеринбург, Россия (620017, г. Екатеринбург, ул. Фронтových Бригад, 22); e-mail: vdtretiyakov@mail.ru.

⁴ *Ерыпалов Сергей Евгеньевич* – кандидат экономических наук, директор по капитальному строительству и инвестициям Уральской горно-металлургической компании, г. Верхняя Пышма, Россия (624091, Свердловская область, г. Верхняя Пышма, Успенский проспект, 1); e-mail: ese62@rambler.ru.

⁵ *Патрушев Андрей Валерьевич* – аспирант Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (62002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: andrewissc@mail.ru.

положен научно обоснованный подход, органично учитывающий различные стороны и аспекты, определяющих конкурентоспособность предприятий и производственных комплексов в их постоянном сопоставлении с характеристиками внешней среды (конкурентами).

На сегодняшний день в научной литературе нет единого методического подхода к проведению оценки и прогнозирования конкурентоспособности крупных интегрированных структур; существующие методы могут оценить лишь ограниченное количество аспектов деятельности ПК, в то время как ряд показателей, характеризующих эффективность функционирования ПК как системы с эффектом синергии за счет производственно-технологических связей между предприятиями внутри ПК, остается за кадром. В этой связи разработка методики комплексной многофакторной оценки и прогнозирования конкурентоспособности ПК приобретает особую актуальность.

В то же время проблемы оценки и прогнозирования конкурентоспособности предприятий, интегрированных структур и производственных комплексов, территориально-производственных комплексов нашли широкое отражение в трудах отечественных и зарубежных ученых и специалистов. В частности, в вопросах оценки конкурентоспособности сформировалось несколько крупных групп методов и подходов, среди которых следует выделить:

1. Методы и подходы, основанные на оценке конкурентоспособности производимой продукции. Данная группа методов является одной из наиболее популярных и основывается на том, что главной характеристикой конкурентоспособности предприятий и ПК являются конкурентные свойства производимой ими продукции (прежде всего, соотношение «цена – качество»). Среди отечественных приверженцев этой группы методов следует выделить

Л.Н. Чайникову [1], Р.А. Фатхутдинова [2], Х.А. Фасхиева [3] и многих других ученых и специалистов.

2. Методы, основанные на конкурентной стратегии. В основе этой группы методов лежит всесторонний учет позиции фирмы на рынке, привлекательности отрасли, а также основанные на них стратегические поведенческие рекомендации и используемые маркетинговые технологии продвижения товара на рынок. Типовыми примерами практической реализации матричных методов являются матрица Бостонской консалтинговой группы «Относительная доля рынка / Темпы роста рынка» [4], матрица Мак Кинзи «Позиция компании / Привлекательность отрасли» [5], матрица М. Портера «Стратегическая цель / Стратегическое преимущество» [6].

3. Методы, основанные на концепции цепочки ценности фирмы. В основе данной группы методов лежит концепция цепочки ценности фирмы, предложенная М. Портером [7]. В соответствии с этой концепцией всю деятельность фирмы можно разделить на первичную и вторичную деятельность, создающую ценность. Первичные виды деятельности относятся к созданию продукта, маркетингу и доставке потребителям, а также послепродажному обслуживанию. Вторичные, или поддерживающие, виды деятельности обеспечивают факторы производства и инфраструктуру, благодаря которым возможно выполнение первичной деятельности. Конкурентоспособность предприятия (ПК) в данном случае оценивается с позиции уровня эффективности осуществления вышеперечисленных видов деятельности относительно конкурентов. Среди отечественных ученых и специалистов данная группа методов получила развитие в трудах И. Максимовой [8], К. Щиборща [9], Е. Млотока [10] и др.

4. Потенциальные методы. Рассматривают конкурентоспособность предприятия как величину комплексную, охватывающую текущую конкурентоспособность предпри-

ятия и его конкурентный потенциал. Чаще всего текущая конкурентоспособность предприятия определяется на основании оценки конкурентоспособности его продукции, в то время как потенциальная – по аналогии с методами, базирующимися на концепции цепочки ценности фирмы. В подобном ракурсе конкурентоспособность исследуется, например, в работах В.В. Криворотова [11], И.И. Белоусова [12] др.

5. *Методы, основанные на оценке стоимости бизнеса* [13–15 и др.]. Основной теоретический посыл данных методов заключается в том, что чем выше стоимость предприятия, тем больший экономический эффект оно способно принести своему владельцу – значит, тем выше уровень его конкурентоспособности.

6. *Графоаналитические методы* [16, 17]. Эти методы видят конкурентоспособность предприятия в целом как некую геометрическую фигуру, площадь либо объем которой нужно найти.

7. *Методы, основанные на теории игр*. Их основная суть заключается в стратегии выбора оптимального поведения хозяйствующих субъектов, направленной на получение максимального выигрыша либо снижение убытков в конкуренции с другими игроками. Построение конкурентной игровой стратегии базируется на достижении системой, включающей соперничающие стороны, равновесного положения. В качестве оптимизируемого критерия могут выступать различные показатели деятельности хозяйствующего субъекта: расходы банковского отделения [18], рыночное позиционирование [19, 20], цена изделий [21] и другие показатели.

8. *Методы анализа территориально-производственных систем*. В составе этих методов прежде всего следует выделить методы кластерного анализа и анализа территориально-производственных комплексов [22–25 и др.]. Рассмотрение данных методов обусловлено их направленностью на

исследование конгломерата предприятий, связанных между собой связями, прежде всего производственно-технологическими.

Подытоживая анализ различных методов и подходов к оценке конкурентоспособности ПК, отметим, что существующие методы оценки конкурентоспособности хозяйствующих субъектов не позволяют учесть комплекс факторов конкурентоспособности, присущих крупным интегрированным структурам, в то время как методы оценки конкурентоспособности стран, регионов оценивают ее по слишком агрегированным показателям, которые для оценки деятельности отдельных производственных объединений в большинстве своем не пригодны.

Одной из главных задач, решаемых при управлении развитием ПК в направлении повышения его конкурентоспособности, является прогнозирование и планирование показателей его развития. На сегодняшний день в отечественной и зарубежной науке накоплен достаточно богатый опыт прогнозирования развития как отдельных предприятий, так и больших социально-экономических систем вплоть до построения прогнозов развития национальной экономики или мировых прогнозов. При этом насчитывается более 100 различных методов и подходов к прогнозированию. Однако на практике, как правило, используется всего 15–20 методов.

Так, например, при прогнозировании показателей развития и конкурентоспособности ПК в мировой науке широкое распространение получили такие методы, как метод ретроспективной экстраполяции [26 и др.], метод сценариев [27 и др.], метод построения экономико-статистических моделей [28–30 и др.] и ряд других методов и подходов. Каждый из используемых методов имеет свои достоинства и недостатки, а также сферы (области) наиболее оптимального применения. Выбор того или иного метода определяется характером решаемой задачи, имеющейся в наличии

информации, уровнем неопределенности будущего развития и многими другими факторами. В то же время единого универсального подхода к прогнозированию показателей развития и конкурентоспособности предприятий и ПК не существует.

2. Методический подход к оценке и прогнозированию конкурентоспособности производственного комплекса

Предлагаемая авторская методика оценки конкурентоспособности ПК имеет целью определение его положения в текущей конкурентной среде с учетом выделенных основных проекций конкурентоспособности, а также возможности его дальнейшего раз-

вития (рис. 1). Конечный результат оценки представлен в виде интегрального индекса конкурентоспособности, характеризующего текущее положение основных предприятий, входящих в стадии производственно-технологического цикла изготовления продукции, и ПК в целом на фоне конкурентов.

При этом оцениваются как реализованные, так и потенциальные конкурентные возможности ПК. Сводный индекс конкурентоспособности рассчитывается по формуле средней взвешенной геометрической:

$$K = \sqrt{K_{\text{ПК}} \cdot K_{\text{потенц}}}, \quad (1)$$

где $K_{\text{ПК}}$ – уровень текущей конкурентоспособности;

$K_{\text{потенц}}$ – конкурентный потенциал ПК.

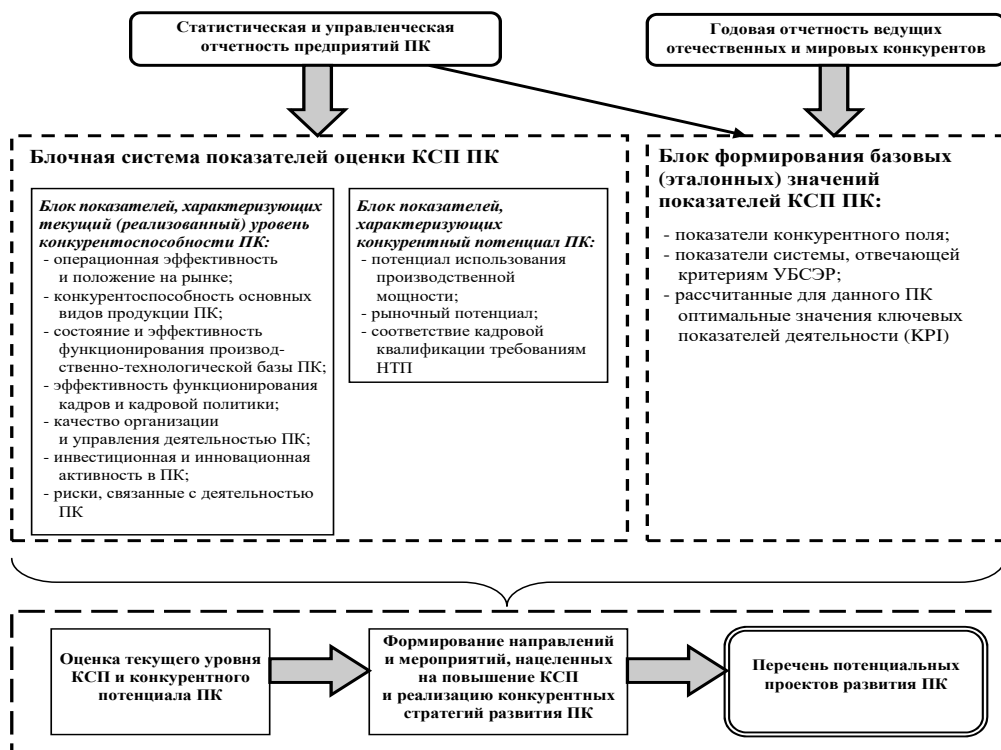


Рис. 1. Схема оценки уровня конкурентоспособности ПК:

ПК – производственный комплекс; КСП – конкурентоспособность; УБСЭР – устойчиво-безопасное социально-экономическое развитие.

Подход, основанный на определении среднегеометрической величины, обладает целым рядом преимуществ, среди которых можно выделить следующие:

- возможность количественной оценки интегрального уровня конкурентоспособности;
- с учетом факторов, формирующих конкурентоспособность ПК, появляется возможность определения результирующего вектора его развития;
- относительная простота вычислений;
- возможность сопоставления показателей нескольких ПК либо нескольких вариантов развития одного ПК.

Уровень текущей конкурентоспособности характеризует состояние ПК в текущем конкурентном поле и опирается на фактически достигнутые значения показателей деятельности предприятий и ПК в целом. Интегральный индекс текущей (реализованной) конкурентоспособности ПК рассчитывается на основании следующего выражения:

$$K_{\text{ПК}} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n K_{\text{ПК},i}}, \quad (2)$$

где $K_{\text{ПК},i}$ – показатели конкурентоспособности различных сторон жизнедеятельности ПК.

При расчете $K_{\text{ПК},i}$ в соответствии с методическими принципами проведения оценки соответствующий показатель конкурентоспособности рассматриваемого ПК сравнивается с аналогичным показателем базовой (эталонной) модели:

$$K_{\text{ПК},i} = \frac{\Pi_{\text{ПК},i}}{\Pi_{\text{баз},i}}, \quad (3)$$

где $\Pi_{\text{ПК},i}$ – значение i -го показателя конкурентоспособности ПК;

$\Pi_{\text{баз},i}$ – базовое значение по i -му показателю конкурентоспособности.

При использовании выражения (3) базовая модель ПК имеет значения, равные

1. Таким образом, все значения $K_{\text{ПК},i}$, превышающие 1, свидетельствуют о более высоком уровне конкурентоспособности по сравнению с базовой моделью. Если же $K_{\text{ПК},i}$ меньше 1, то уровень конкурентоспособности исследуемого ПК по данному показателю уступает базовой модели.

В соответствии с предлагаемой методикой вся деятельность предприятий рассматриваемого ПК разбивается на несколько укрупненных блоков, характеризующих основные ее стороны:

1. Операционная эффективность и положение на рынке ($K_{\text{ПК1}}$).
2. Конкурентоспособность основных видов продукции ПК ($K_{\text{ПК2}}$).
3. Состояние и эффективность функционирования производственно-технологической базы ПК ($K_{\text{ПК3}}$).
4. Эффективность функционирования кадров и кадровой политики ($K_{\text{ПК4}}$).
5. Качество организации и управления деятельностью ПК ($K_{\text{ПК5}}$).
6. Инвестиционная и инновационная активность в ПК ($K_{\text{ПК6}}$).
7. Риски, связанные с деятельностью ПК ($K_{\text{ПК7}}$).

В предлагаемой методике конкурентный потенциал оценивается по трем крупным составляющим:

1. Потенциал использования производственной мощности.
2. Рыночный потенциал.
3. Соответствие кадровой квалификации персонала требованиям научно-технического прогресса.

В качестве основных достоинств предлагаемого методического подхода оценки конкурентоспособности ПК:

- комплексный учет различных факторов конкурентоспособности производственных систем, что позволяет провести качественную и всестороннюю оценку;
- все показатели методики являются

практически измеримыми, что повышает объективность проводимой оценки;

- методика является открытой, что позволяет формировать состав показателей, адаптированный к условиям деятельности ПК.

Более подробно методический инструментарий оценки конкурентоспособности ПК, отдельные показатели оценки и алгоритмы их расчета, практические рекомендации по выбору базовых (эталонных) значений показателей и т.д. были рассмотрены во многих работах авторского коллектива [31, 32 и др.] и в настоящей статье не приводятся.

Оценка конкурентоспособности по методике за счет включения в нее комплекса факторов позволит выявить сильные стороны и «узкие места» в деятельности и развитии ПК, разработать предложения по улучшению показателей его деятельности и, таким образом, сформировать выборку проектов развития и составить оптимальный портфель проектов в условиях финансовых и прочих ресурсных ограничений.

Прогноз развития ПК является неотъемлемой частью управления его конкурентоспособностью, поскольку прогнозные значения характеризуют развитие и динамику показателей деятельности ПК. Прогноз является финальным разделом стратегии развития ПК.

Заметим, что при расчете темпов роста конкурентоспособности от реализуемого портфеля проектов варьируемыми считаются только те показатели, на которые воздействует проект. Таким образом, при расчете прогнозных значений конкурентоспособности ПК справедливо руководствоваться следующим тождеством:

$$K_{\text{прогн}} \neq K_0 \cdot \text{Тр}_{\text{к_портф}};$$

$$K_{\text{прогн}} = f(\{P_0\}; P_{\text{портф}}; P_{\text{сценар}}), \quad (4)$$

где $K_{\text{прогн}}$ – прогнозное значение интегрального показателя (индекса) конкурентоспособности ПК;

K_0 – значение интегрального показателя конкурентоспособности ПК в текущем периоде;

$\text{Тр}_{\text{к_портф}}$ – темп роста интегрального показателя конкурентоспособности от реализации портфеля проектов;

P_0 – значение бизнес-показателей деятельности ПК в текущем периоде;

$P_{\text{портф}}$ – значения бизнес-показателей деятельности ПК, достигнутые при реализации портфеля проектов;

$P_{\text{сценар}}$ – значения бизнес-показателей деятельности ПК при различных сценариях перспективного социально-экономического развития России и стран мира.

Предлагаемый авторами методический подход основан на использовании сценарного подхода и методов экономико-статистического моделирования (в частности, корреляционно-регрессионного анализа).

При формировании указанного подхода учитывается, что на результаты деятельности и отдельных предприятий, и ПК в целом оказывают влияние как внутренние факторы (управленческие решения, проекты развития), так и внешние факторы (политико-экономическая конъюнктура в стране базирования, в регионах сбыта продукции и т.п.). Поэтому алгоритм прогнозирования учитывает влияние каждой из приведенных групп факторов.

Как следствие, деятельность предприятия структурируется по рыночным сегментам, в которых оно функционирует. Далее берутся сценарные условия развития экономик стран базирования предприятий, их ключевых конкурентов, а также прогнозы развития рынков сбыта. В результате выделяются несколько сценарных вариантов будущего развития, которые лягут в основу прогнозирования конкурентоспособности предприятий и образуемого ими ПК.

Далее строятся экономико-статистические модели зависимости ключевых бизнес-показателей предприятий ПК и конкурентов

от основных макрофакторов прогнозов развития, соответственно, страны базирования предприятий ПК, стран базирования конкурентов, а также параметров развития рынков сбыта. На основании полученных моделей строятся предварительные прогнозы конкурентоспособности ПК без учета реализации инвестиционных проектов развития. В частности, на данном этапе прогнозируется плановый объем денежных поступлений для финансирования портфеля проектов развития ПК, являющихся основной исходной информацией для проведения оптимизации указанного портфеля.

Воздействие оптимального портфеля проектов накладывается на прогнозные значения бизнес-показателей предприятий ПК. Параллельно исследуются программы развития ключевых конкурентов. В итоге получается прогноз бизнес-показателей и, соответственно, конкурентоспособности ПК с учетом реализации портфеля проектов и реализации стратегических ориентиров развития конкурентов. Описанный выше алгоритм прогнозирования конкурентоспособности ПК представлен на рис. 2.

Отдельно требуется рассмотреть алгоритм прогнозирования графика денежных



Рис. 2. Схема алгоритма прогнозирования конкурентоспособности ПК

поступлений в Бюджете развития ПК, которые обеспечат реализацию проектов в портфеле. Прогнозирование денежных поступлений – это тема, которой требуется посвящать отдельные научные труды ввиду сложности и многосоставности показателя прогнозируемых денежных поступлений. В данной работе приводится алгоритм роста объема денежных поступлений при условии его принципиальной прогностической возможности, т.е. для ПК, имеющего денежные поступления с малым либо умеренным влиянием случайных факторов.

В таком случае берутся данные потенциального портфеля заказов. Каждому заказу соответствует своя дата отгрузки, т.е. свой срок оплаты, свой срок денежного притока. При этом при планировании денежного притока требуется учесть вероятность поступлений. Для этого берется динамика исполнения портфеля заказов за последние пять лет.

Далее строится тренд по трехточечной скользящей средней и пролонгируется на прогнозный период. Трехточечная скользящая средняя определяется из выражения:

$$d_{\text{исп.зак}} = \frac{1}{3} \sum_{t=t_0-3}^{t=t_0-1} \frac{N_{\text{исп.зак},t}}{N_{\text{зак},t}}, \quad (5)$$

где $N_{\text{исп.зак},t}$ – количество заказов, по которым подписан договор, шт.;

$N_{\text{зак},t}$ – объем портфеля заказов, шт.;

t_0 – текущий период (год).

Выражение (5) также олицетворяет вероятность размещения портфеля заказов. Для более корректного определения вероятности размещения требуется учесть его статус на текущую дату. Статусы устанавливаются в текущей версии Бюджета продаж и могут быть следующими: 1 – извещение выдано, 2 – контракт подписан, 3 – контракт на подписании, 4 – проект с большой вероятностью реализации, 5 – тендер выигран, 6 – тендер, 7 – проект прорабатывается.

Тогда прогнозируемая сумма денежных поступлений будет определяться:

$$\text{ДП}_i = \sum_{i=1}^n \text{ДП}_{i,i} \cdot (d_{\text{исп.зак}})^{s_i}, \quad (6)$$

где ДП_i – показатель дохода от i -го заказа в период времени t ;

s_i – вероятность размещения заказа с учетом его статуса. Определяется исходя из соотношения:

$$s_i = \begin{cases} \frac{s_i}{\max s}, & \text{если } s_i \in [1; 7] \\ 0, & \text{если } s_i = 1 \end{cases}, \quad (7)$$

где s_i – статус i -го заказа (от 1 до 7);

$\max s$ – максимальное значение статуса (равно 7).

Суть выражения (6) с учетом условия (7) заключается в следующем. При статусе заказа «1 – договор заключен» вероятность получения денежных средств равна $(d_{\text{исп.зак}})^0 = 1$, т.е. стопроцентная (при допущении того, что вероятности срыва заказа ничтожно малы). При ином статусе заказа вероятность $d_{\text{исп.зак}}$ корректируется с учетом статуса проработки заказа. При этом чем ближе статус заказа к 1, тем вероятность поступления денежных средств выше. При статусе заказа «7 – проект прорабатывается» вероятность минимальна и эквивалентна вероятности заключения договора: $(d_{\text{исп.зак}})^{7/7} = d_{\text{исп.зак}}$.

В итоге получаем прогнозный график денежных поступлений, на основании которого можно сформировать плановый приток по Бюджету развития. Приток можно задать в виде определенной процентной доли от общего денежного притока, определяемой экспертно. Добавим, что обновлять график притока по бюджету развития следует ежемесячно, так как изменяются статусы заказов и, соответственно, вероятность их успешной реализации.

Таким образом, денежные поступления для портфеля проектов спрогнозированы, портфель оптимизирован. Теперь необходимо определить прогнозные оценки по-

казателей и уровня конкурентоспособности ПК. Входной информацией для прогнозирования будут являться:

- программы развития ключевых потребителей продукции ПК, на основании которых определяется объем платежеспособного спроса на продукцию ПК;
- программы развития ключевых инвесторов, на основании которых определяется ожидаемый объем инвестиций;
- программы развития основных конкурентов;
- прогнозы развития отечественной и мировой экономики. Относительно данного пункта следует сказать, что прогнозы авторитетных источников во многом формируют модель поведения хозяйствующих субъектов («будущее формирует настоящее»).

Программы развития ключевых потребителей являются основой для формирования прогноза развития ПК, поскольку они, по сути, формируют рыночную потребность в продукции ПК. Однако данные планы не являются жестко детерминированными в части финансовых возможностей покрытия уровня спроса, поэтому требуется ввести и обосновать корректирующий коэффициент, который бы учитывал объем платежеспособного спроса. В качестве такового может быть взят коэффициент, учитывающий темп роста инвестиций в основной капитал по ключевым потребителям – текущий и прогнозный:

$$k_{\text{иок},t} = \frac{\text{Тр}_{\text{иок},t}}{\text{Тр}_{\text{иок},t-1}}, \quad (8)$$

где $\text{Тр}_{\text{иок},t}$ – темп роста инвестиций в основной капитал по ключевым потребителям в прогнозный период t , отн. ед.;

$\text{Тр}_{\text{иок},t-1}$ – аналогичный показатель за предыдущий период, отн. ед.

Коэффициент $k_{\text{иок},t}$ имеет ограничение: $k_{\text{иок},t} \leq 1$.

Смысл этого ограничения заключается в том, что объем платежеспособного спроса не может превышать плановую потребность.

Объем платежеспособного спроса представляет собой массив данных и рассчитывается следующим образом:

$$D_{\text{пл.спрос}} = \{D_{\text{прогр},jt} \cdot k_{\text{иок},t}\}, \quad (9)$$

где $D_{\text{прогр},jt}$ – объем плановой потребности в j -й продукции ПК за период времени t согласно программам развития потребителей.

Перемножение объема плановой потребности на коэффициент, учитывающий изменение темпа роста инвестиций в основной капитал, строится на допущении о зависимости платежеспособного спроса на продукцию от темпа роста инвестирования.

Для определения величины денежных поступлений необходимо объем платежеспособного спроса умножить на ожидаемую долю рынка, занимаемую предприятиями ПК в соответствующих сегментах (рынках):

$$\text{ДП} = \{D_{\text{пл.спрос},jt} \cdot d_{\text{рынка},jt}\}, \quad (10)$$

где $D_{\text{пл.спрос},jt}$ – объем платежеспособного спроса по j -му виду деятельности ПК (j -му рыночному сегменту) в момент времени t ;

$d_{\text{рынка},jt}$ – прогнозная занимаемая доля рыночного сегмента предприятиями ПК в момент времени t , %.

Прогноз денежных поступлений является основой для прогнозирования операционной эффективности ПК. Выручка спрогнозирована, переменные затраты берутся из портфеля заказов. Для прогнозирования постоянных затрат строятся корреляционно-регрессионные модели их зависимости от цен на электроэнергию, тепло, газ, объема энергопотребления в натуральных единицах измерения, численности персонала каждого предприятия ПК, а также затрат на железнодорожные перевозки (логистику).

Таким образом, по блоку 1 «Операционная эффективность и положение на рынке» спрогнозированы два показателя: операционная эффективность и доля рынка, занимаемая ПК.

По блоку 2 «Конкурентоспособность основных видов продукции ПК» прогноз строится на основе внедрения проектов, результатом которых будет являться либо создание принципиально нового продукта, либо продукта с улучшенными характеристиками, либо оптимизация себестоимости изделия. Также в целях прогнозирования данного показателя следует иметь сведения о тенденциях изменения цен на ключевые комплектующие, а также тенденции развития продукции конкурентов.

По блоку 3 «Состояние и эффективность функционирования производственно-технологической базы ПК» следует спрогнозировать следующие показатели:

- износ ОПФ;
- средний срок изготовления продукции;
- энергоемкость производства.

Износ ОПФ прогнозируется путем исчисления остаточного срока службы оборудования, зданий, сооружений. Кроме того, учитываются проекты, предполагающие обновление парка ОПФ.

Средний срок изготовления продукции прогнозируется, если в портфеле проектов развития ПК есть проекты, которые предполагают изменение конструкторско-технологических процессов.

Энергоемкость производства продукции – важный показатель деятельности ПК, прогнозирование которого является обязательным для получения оценки конкурентоспособности. При этом данный показатель должен быть рассчитан как в натуральном, так и в стоимостном выражении. В качестве стимуляторов изменения данного показателя должны выступать проекты ПК, нацеленные на повышение энергоэффективности.

По блоку 6 «Инвестиционная и инновационная активность в ПК» прогнозируется уровень инвестирования предприятий ПК. Данный показатель берется на основании бюджета портфеля проектов развития ПК. Также целесообразно спрогнозировать соотношение затрат на НИОКР с объемом производства продукции.

Предложенный методический подход позволит получить прогноз конкурентоспособности ПК, основанный на анализе комплекса факторов, оказывающих существенное влияние на бизнес-показатели его деятельности. Основными достоинствами предложенного подхода являются:

- прогнозирование конкурентоспособности основано на применении широко используемого метода корреляционно-регрессионного анализа, что обеспечивает достаточный уровень объективности результатов анализа вероятностных зависимостей;
- прогнозируемые бизнес-показатели разделены на влияющие (выручка), которые определяются на основе анализа динамики макрофакторов экономики, и на воздействуемые, которые зависят от выручки, численности персонала и т.д., т.е. от показателей, полученных на основе анализа макрофакторов. Это позволяет получить взаимообусловленные результаты расчета показателей и повысить объективность оценки;
- метод предполагает комплексный учет сценариев развития экономики стран базирования ПК и конкурентов, а также ключевых рынков сбыта, что позволяет получить в принципе сопоставимые значения показателей конкурентоспособности ПК и конкурентов за счет использования в расчетах единых исходных условий.

3. Результаты реализации предлагаемого методического подхода

В качестве объекта для исследования конкурентоспособности выступал энергомашиностроительный комплекс, образованный группой предприятий «Уралэлектротяжмаш» (УЭТМ).

На основе оценки текущего уровня конкурентоспособности, результаты и анализ которых приведены в [31, 32], были обозначены основные направления ее повышения. Далее, на основе прогнозных данных о денежных поступлениях на предприятие был смоделирован оптимальный портфель проектов развития для трех сценариев развития экономики: базового, консервативного и целевого. Данные сценарии соответствуют сценариям из макропрогноза социально-экономического развития России на период 2016–2018 гг., опубликованного Минэкономразвития РФ в IV квартале 2015 года⁶.

Прогноз социально-экономического развития российской экономики разработан на вариантной основе в составе базового, целевого и консервативного вариантов. Разработанные варианты базируются на единой гипотезе роста мировой экономики со среднегодовыми темпами роста в 2016–2018 гг. на уровне 3,4–3,6%.

Базовый вариант характеризует основные макроэкономические параметры развития экономики в условиях сохранения консервативных тенденций изменения внешних факторов и консервативной бюджетной политики, в том числе в части социальных обязательств государства.

Целевой вариант разработан в соответствии с поручением президента Российской Федерации и предполагает выход российской экономики на траекторию устойчивого роста с темпами, не ниже среднемировых,

снижение инфляции до уровня 4 % и рост производительности труда не менее чем на 5 % при обеспечении макроэкономической сбалансированности.

Из-за высокой неопределенности реализации программ развития ключевых потребителей, а также отсутствия на УЭТМ репрезентативной статистики заключения договоров в ретроспективный период прогнозные модели строились на основе допущения о зависимости денежных поступлений на УЭТМ (выручки от реализации продукции) от изменения основных макрофакторов: валового внутреннего продукта, инвестиций в основной капитал, индекса промышленного производства, цен на нефть марки Urals.

В абсолютном выражении показатели сильной зависимости не демонстрировали. Как следствие, значения показателей были предварительно очищены от инфляции, приведены к уровню 2010 г. (в поквартальном разрезе) и переведены в индексную форму (темпы прироста по отношению к предыдущему периоду). В результате были получены темпы роста показателей, включенных в модели, в процентах к предыдущему периоду (кварталу). Проведенный далее корреляционный анализ показал сильную зависимость темпов роста выручки УЭТМ от двух общероссийских показателей: темпа роста инвестиций в основной капитал (что логично, так как оборудование, производимое предприятием, служит основными фондами у его потребителей) и темпа роста ВВП (табл. 1).

С другой стороны, корреляционная матрица продемонстрировала сильную зависимость между темпом роста инвестиций в основной капитал в целом по России и темпом роста ВВП, что говорит о наличии мультиколлинеарности. Как следствие, один из факторов из модели был исключен, и строились две парные регрессионные модели:

1) зависимость темпов изменения выручки УЭТМ от темпов роста инвестиций в основной капитал;

⁶ Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 г. и на плановый период 2017 и 2018 гг. / Министерство экономического развития РФ, 28.11.2015.

2) зависимость темпов изменения выручки УЭТМ от ВВП.

Далее на основе обеих моделей определялось средневзвешенное прогнозное значение темпов изменения выручки УЭТМ. При этом в качестве весов для каждой из моделей выступали коэффициенты их множественной детерминации.

В ходе корреляционно-регрессионного анализа рассматривались различные варианты моделей: от линейных до различных видов нелинейных моделей. В результате, были получены модели, приведенные в табл. 2.

Далее моделировались зависимости переменных и постоянных затрат УЭТМ в

Таблица 1

Корреляционная матрица зависимости выручки УЭТМ от макроэкономических показателей

Показатель	Темп роста выручки. Высоковольтная аппаратура	Темп роста инвестиций в основной капитал	Темп роста ВВП	Темп роста выручки. Трансформаторно-реакторное оборудование
Темп роста выручки. Высоковольтная аппаратура	1			
Темп роста инвестиций в основной капитал	0,794042399	1		
Темп роста ВВП	0,759298387	0,928794966	1	
Темп роста выручки. Трансформаторно-реакторное оборудование	0,719825867	0,752981357	0,7595506	1

Таблица 2

Модели зависимости темпов роста выручки УЭТМ от темпа изменения макроэкономических показателей

Признак (y)	Фактор (x)	
	Инвестиции в основной капитал	Валовой внутренний продукт
Высоковольтная аппаратура	$y = 0,518 * \ln(x) + 1,0299$ $R^2 = 0,6035$	$y = 1,9049 * \ln(x) + 1,0265$ $R^2 = 0,5788$
Трансформаторно-реакторное оборудование	$y = 0,6048 * \ln(x) + 1,0449$ $R^2 = 0,5832$	$y = 2,4455 * x - 1,4369$ $R^2 = 0,552$

зависимости от выручки и прочих бизнес-показателей и факторов группы.

Модель зависимости переменных затрат от выручки УЭТМ имеет следующий вид: $y = 0,598426991 \cdot x$. Постоянные затраты моделировались в зависимости от численности персонала, а также от объема потребления энергоресурсов.

Для расчета определенных удельных показателей требовалось также спрогнозировать объем производства продукции в денежном выражении. Уравнение зависимости объема производства от выручки УЭТМ следующее: $y = 0,650927682 \cdot x$.

Далее, зная выручку и затраты, можно определить валовую прибыль (ЕВИТ), процент от которой будет направлен на финансирование портфеля проектов.

Выбрав оптимальный портфель проектов [31], можно приступить к непосредственному прогнозированию значений бизнес-показателей УЭТМ в перспективе. Результаты прогноза для различных сценариев приведены в табл. 3–5.

Далее на основе построенных регрессионных моделей прогнозируется выручка УЭТМ в ценах 2010 г., которая затем умножается на цепные коэффициенты-дефля-

Таблица 3

Прогноз бизнес-показателей УЭТМ. Базовый сценарий

Показатель	2017 г.	2018 г.
1. Темп роста выручки ВВА*, %	1,05	1,06
в том числе:		
1.1. От темпов изменения ИОК*, %	1,04	1,04
1.2. От темпов роста ВВП, %	1,06	1,07
2. Темп роста выручки ТРО*, %	1,06	1,06
в том числе:		
2.1. От темпов изменения ИОК*, %	1,06	1,06
2.2. От темпов роста ВВП, %	1,06	1,07
3. Выручка ВВА в ценах 2010 г.** , тыс. руб.	951 471,7	1 005 158,2
4. Выручка ТРО в ценах 2010 г.** , тыс. руб.	988 131,4	1 049 540,6
5. Выручка ВВА в текущих ценах, тыс. руб.	1 678 994,9	1 864 589,0
6. Выручка ТРО в текущих ценах, тыс. руб.	1 743 685,5	1 946 919,3
7. Итого выручка УЭТМ в текущих ценах, тыс. руб.	3 422 680,4	3 811 508,3
8. Объем производства, тыс. руб.	2 227 917,4	2 481 016,3
9. Переменные затраты, тыс. руб.	2 048 224,4	2 280 909,4
10. Постоянные затраты, тыс. руб.	749 264	750 720
11. Численность персонала, чел.	389	389
12. ЕВИТ, тыс.руб.	625 192	779 878

Примечания:

* принятые сокращения: ВВА – высоковольтная аппаратура; ТРО – трансформаторно-реакторное оборудование; ИОК – инвестиции в основной капитал.

** справочно: выручка ВВА в ценах 2010 г. – 878 616 тыс. руб. выручка ТРО в ценах 2010 г. – 902 117 тыс. руб.

торы. В результате получается выручка в ценах соответствующих прогнозных годов, которые представлены в табл. 6 [33].

Постоянные затраты в указанные периоды также будут изменяться. Ввиду того что они моделируются от численности персонала (а значит, от фонда оплаты труда), значения, полученные на основе регрессионной модели, умножаются на темп роста реальной заработной платы, заложенный в прогноз социально-экономического развития России (табл. 7).

В табл. 8–10 приведены прогнозные значения основных показателей конкурентоспособности УЭТМ, некоторых его конкурентов, а также индексов конкурентоспособности УЭТМ с учетом влияния принятых проектов развития.

Поясним расчет и прогнозные значения некоторых показателей. Операционная эффективность УЭТМ возрастет вследствие

реализации проектов, направленных на экономию постоянных затрат – проектов «Замена тепловых завес на холодные завесы на ж/д и автомобильных воротах» и «Техническое перевооружение систем тепло- и газоснабжения с установкой двухмодульных котельных». В первую очередь указанные проекты предполагают экономию энергопотребления.

Базовое значение операционной эффективности Alstom Grid рассчитано как максимальное из значений 2012–2015 гг., исходя из предполагаемой тенденции развития данной компании. Тенденция строится на основе прогнозов социально-экономического развития Европы и мира на перспективу 2016–2020 гг. [34–36].

Доля рынка УЭТМ. По направлению ВВА прирост доли рынка наблюдается преимущественно за счет реализации проекта «Разработка и организация производства

Таблица 4

Прогноз бизнес-показателей УЭТМ. Консервативный сценарий

Показатель	2017 г.	2018 г.
1. Темп роста выручки ВВА, %	1,04	1,05
в том числе:		
1.1. От темпов изменения ИОК, %	1,03	1,04
1.2. От темпов роста ВВП, %	1,05	1,07
2. Темп роста выручки ТРО, %	1,04	1,06
в том числе:		
2.1. От темпов изменения ИОК, %	1,05	1,05
2.2. От темпов роста ВВП, %	1,04	1,06
3. Выручка ВВА в ценах 2010 г., тыс. руб.	916 967,3	965 253,8
4. Выручка ТРО в ценах 2010 г., тыс. руб.	937 840,1	992 544,0
5. Выручка ВВА в текущих ценах, тыс. руб.	1 748 881,9	1 918 421,3
6. Выручка ТРО в текущих ценах, тыс. руб.	1 788 691,4	1 972 660,0
7. Итого выручка УЭТМ в текущих ценах, тыс.руб.	3 537 573,3	3 891 081,3
8. Объем производства, тыс. руб.	2 302 704,4	2 532 812,5
9. Переменные затраты, тыс. руб.	2 116 979,3	2 328 528,1
10. Постоянные затраты, тыс. руб.	734 770	742 475
11. Численность персонала, чел.	389	389
12. EBIT, тыс. руб.	685 824	820 078

Таблица 5

Прогноз бизнес-показателей УЭТМ. Целевой сценарий

Показатель	2017 г.	2018 г.
1. Темп роста выручки ВВА, %	1,07	1,09
в том числе:		
1.1. От темпов изменения ИОК, %	1,06	1,07
1.2. От темпов роста ВВП, %	1,09	1,11
2. Темп роста выручки ТРО, %	1,08	1,09
в том числе:		
2.1. От темпов изменения ИОК, %	1,06	1,07
2.2. От темпов роста ВВП, %	1,09	1,12
3. Выручка ВВА в ценах 2010 г., тыс. руб.	998 206,7	1 087 378,8
4. Выручка ТРО в ценах 2010 г., тыс. руб.	1 031 560,1	1 127 335,1
5. Выручка ВВА в текущих ценах, тыс. руб.	1 711 949,9	1 929 988,2
6. Выручка ТРО в текущих ценах, тыс. руб.	1 769 151,8	2 000 906,6
7. Итого выручка УЭТМ в текущих ценах, тыс. руб.	3 481 101,6	3 930 894,8
8. Объем производства, тыс. руб.	2 265 945,4	2 558 728,2
9. Переменные затраты, тыс. руб.	2 083 185,2	2 352 353,5
10. Постоянные затраты, тыс. руб.	753 398	755 721
11. Численность персонала, чел.	389	389
12. ЕВІТ, тыс. руб.	644 518	822 821

Таблица 6

Коэффициенты-дефляторы 2017–2018 гг. Раздел D. Обрабатывающие производства, %

Сценарий	2017 г.	2018 г.
Базовый	105,4	105,1
Консервативный	108,0	104,2
Целевой	103,4	103,5

Таблица 7

Темп роста реальной заработной платы в 2017 – 2018 гг., %

Сценарий	2017 г.	2018 г.
Базовый	102,9	103,1
Консервативный	100,9	102,0
Целевой	103,5	103,8

Таблица 8

Прогноз показателей конкурентоспособности УЭТМ
на 2017–2018 гг. Базовый сценарий

Блоки и показатели конкурентоспособности	Значения показателей	
	2017 г.	2018 г.
Интегральный (сводный) индекс конкурентоспособности	0,729	0,730
Блок 1. Операционная эффективность и положение на рынке	1,077	1,099
1.1. Операционная эффективность	1,153	1,186
1.1.1. Операционная эффективность УЭТМ	1,229	1,264
1.1.2. Операционная эффективность Alstom Grid	1,066	1,066
1.2. Доля рынка	1,084	1,118
1.2.1. Доля рынка УЭТМ ВВА, %	29,15	30,87
1.2.2. Доля рынка ВВА базовое значение	19,00	19,00
1.2.3. Доля рынка УЭТМ ТРО	15,31	15,38
1.2.4. Доля рынка ТРО базовое значение	20,00	20,00
Блок 3. Состояние и эффективность функционирования производственно-технологической базы ПК	0,822	0,855
3.1. Состояние основных производственных фондов	0,976	1,111
3.2. Средний срок изготовления продукции	0,894	0,894
3.2.1. Средний срок изготовления продукции УЭТМ ВВА	0,706	0,706
3.2.2. Средний срок изготовления продукции УЭТМ ТРО	1,131	1,131
3.3. Уровень энергоемкости производства	0,430	0,459
3.3.1. Энергоемкость УЭТМ	0,019	0,017
3.3.2. Энергоемкость базовое значение АBB	0,008	0,008
Блок 6. Инвестиционная и инновационная деятельность в ПК	0,233	0,221
6.1. Уровень инвестирования ПК	0,100	0,100
Инвестиции в основной капитал УЭТМ, тыс. руб.	74 702	68 646
6.2. Затраты на исследования, разработки и инновации в расчете на 1 рубль произведенной продукции	0,544	0,490
Затраты УЭТМ на НИОКР на объем производства, руб./руб.	0,037	0,033
Затраты на НИОКР на объем производства, базовое значение	0,067	0,067

Таблица 9

Прогноз показателей конкурентоспособности УЭТМ
на 2017–2018 гг. Консервативный сценарий

Блоки и показатели конкурентоспособности	Значения показателей	
	2017 г.	2018 г.
Интегральный (сводный) индекс конкурентоспособности	0,683	0,683
Блок 1. Операционная эффективность и положение на рынке	1,079	1,099
1.1. Операционная эффективность	1,169	1,195
1.1.1. Операционная эффективность УЭТМ	1,246	1,274
1.1.2. Операционная эффективность Alstom Grid	1,066	1,066
1.2. Доля рынка	1,076	1,111
1.2.1. Доля рынка УЭТМ ВВА, %	29,15	30,87
1.2.2. Доля рынка ВВА базовое значение	19,00	19,00
1.2.3. Доля рынка УЭТМ ТРО	15,08	15,21
1.2.4. Доля рынка ТРО базовое значение	20,00	20,00
Блок 3. Состояние и эффективность функционирования производственно-технологической базы ПК	0,739	0,767
3.1. Состояние основных производственных фондов	0,976	1,111
3.2. Средний срок изготовления продукции	0,894	0,894
3.2.1. Средний срок изготовления продукции УЭТМ ВВА	0,706	0,706
3.2.2. Средний срок изготовления продукции УЭТМ ТРО	1,131	1,131
3.3. Уровень энергоемкости производства	0,253	0,267
3.3.1. Энергоемкость УЭТМ	0,032	0,029
3.3.2. Энергоемкость базовое значение АВВ	0,008	0,008
Блок 6. Инвестиционная и инновационная деятельность в ПК	0,187	0,176
6.1. Уровень инвестирования ПК	0,100	0,100
Инвестиции в основной капитал УЭТМ, тыс. руб.	76 235	69 847
6.2. Затраты на исследования, разработки и инновации в расчете на 1 рубль произведенной продукции	0,348	0,309
Затраты УЭТМ на НИОКР на объем производства, руб./руб.	0,023	0,021
Затраты на НИОКР на объем производства, базовое значение	0,067	0,067

Таблица 10

Прогноз показателей конкурентоспособности УЭТМ
на 2016–2018 гг. Целевой сценарий

Блоки и показатели конкурентоспособности	Значения показателей	
	2017 г.	2018 г.
Интегральный (сводный) индекс конкурентоспособности	0,714	0,715
Блок 1. Операционная эффективность и положение на рынке	1,085	1,111
1.1. Операционная эффективность	1,156	1,193
1.1.1. Операционная эффективность УЭТМ	1,233	1,272
1.1.2. Операционная эффективность Alstom Grid	1,066	1,066
1.2. Доля рынка	1,105	1,149
1.2.1. Доля рынка УЭТМ ВВА, %	29,15	30,87
1.2.2. Доля рынка ВВА базовое значение	19,00	19,00
1.2.3. Доля рынка УЭТМ ТРО	15,91	16,24
1.2.4. Доля рынка ТРО базовое значение	20,00	20,00
Блок 3. Состояние и эффективность функционирования производственно-технологической базы ПК	0,737	0,769
3.1. Состояние основных производственных фондов	0,976	1,111
3.2. Средний срок изготовления продукции	0,894	0,894
3.2.1. Средний срок изготовления продукции УЭТМ ВВА	0,706	0,706
3.2.2. Средний срок изготовления продукции УЭТМ ТРО	1,131	1,131
3.3. Уровень энергоемкости производства	0,249	0,270
3.3.1. Энергоемкость УЭТМ	0,032	0,029
3.3.2. Энергоемкость базовое значение АВВ	0,008	0,008
Блок 6. Инвестиционная и инновационная деятельность в ПК	0,232	0,220
6.1. Уровень инвестирования ПК	0,100	0,100
Инвестиции в основной капитал УЭТМ, тыс. руб.	74 178	68 236
6.2. Затраты на исследования, разработки и инновации в расчете на 1 рубль произведенной продукции	0,536	0,482
Затраты УЭТМ на НИОКР на объем производства, руб./руб.	0,036	0,032
Затраты на НИОКР на объем производства, базовое значение	0,067	0,067

элегазовой высоковольтной аппаратуры на класс напряжения 220–750 кВ». По направлению ТРО, ввиду низкой вероятности реализации комплексных проектов по сильному увеличению доли рыночного присутствия, предполагается увеличение рыночной доли пропорционально темпам роста инвестиций в основной капитал со стороны заказчиков. В качестве базовых приняты те же значения, что и при оценке текущего уровня конкурентоспособности.

Уровень износа ОПФ будет снижаться. Следовательно, будет расти конкурентоспособность, в первую очередь за счет реализации того же проекта «Разработка и организация производства элегазовой высоковольтной аппаратуры на класс напряжения 220–750 кВ», который предполагает техническое перевооружение производства.

Средний срок изготовления продукции по ТРО и ВВА будет сокращен за счет реализации проекта «Совершенствование процесса конструкторско-технологической подготовки производства».

Энергоемкость производства УЭТМ также должна снизиться за счет реализации предлагаемых проектов. Тем не менее она все еще останется выше аналогичного значения для конкурента – компании АВВ, которая, как ожидается, будет планомерно сокращать энергоемкость [37]. В соответствии с планами АВВ к 2020 г. значение показателя будет сокращено на 20 % от уровня 2013 г.

Инвестиции в основной капитал в УЭТМ по-прежнему будут составлять незначительную часть – меньше 40 % от добавленной стоимости.

Затраты УЭТМ на НИОКР в 2016 г. должны составить порядка 73 млн руб. В последующие годы предполагается увеличение затрат на НИОКР в объеме не ниже темпа роста выручки предприятия. Однако соотношение затрат на НИОКР с объемом производства будет оста-

ваться ниже аналогичного показателя конкурента – концерна Siemens A.G., в соответствии со стратегическими ориентирами развития которого в 2016 г. предполагается увеличение на 20 % затрат на R&D на объем продукции по отношению к 2014 г., когда данное значение составляло 0,056 [38].

Как видно из показателей табл. 8–10, в прогнозный период целевой сценарий предполагает максимальное увеличение операционной эффективности, а также рыночного присутствия УЭТМ (блок 1). Что касается блока 3, то максимальное значение индекса конкурентоспособности наблюдается при базовом сценарии. При равных значениях износа ОПФ и срока изготовления продукции произойдет незначительное сокращение энергоемкости.

По состоянию инвестиционной и инновационной активности УЭТМ (блок 6) наибольшие значения индексов конкурентоспособности наблюдаются при базовом и целевом сценариях. В основе данных расчетов лежит предположение о более интенсивных темпах роста затрат на НИОКР и объемов производства.

На рис. 3 приведены результаты расчета интегрального индекса конкурентоспособности УЭТМ в посценарном разрезе с учетом реализации проектов и без них.

Как показывают представленные данные, реализация проектов позволит выйти на траекторию устойчивого развития при всех сценарных вариантах внешних условий развития. Без реализации проектов состояние УЭТМ становится в большей степени зависимым от конъюнктурных колебаний российской экономики. При этом наибольшее значение индекса конкурентоспособности наблюдается при базовом сценарии развития экономики в 2018 г. Данное увеличение является во многом фиктивным, так как для базового сценария имеет место наибольшее значение индексов конкурентоспособности по доле затрат на

НИОКР в объеме производства (при более низких значениях последнего), а также низком расчетном уровне энергоемкости.

Несмотря на то, что значения интегрального индекса конкурентоспособности УЭТМ в среднесрочной перспективе будут находиться ниже 1, можно с уверенностью утверждать, что с учетом имеющихся ресурсов развития возможен выход на траекторию устойчивого роста показателя за счет реализации оптимального портфеля проектов развития. Таким образом, реализация портфеля проектов позволит суще-

ственно повысить конкурентоспособность УЭТМ в прогнозный период. В целом можно констатировать, что разработанный методический подход к прогнозированию показателей конкурентоспособности ПК дает возможности практического применения и может быть использован для решения задач оценки, планирования и управления конкурентоспособностью интегрированных промышленных структур. Полученные с его использованием оценки позволяют вплотную приступить к разработке дорожной карты развития исследуемого производственного

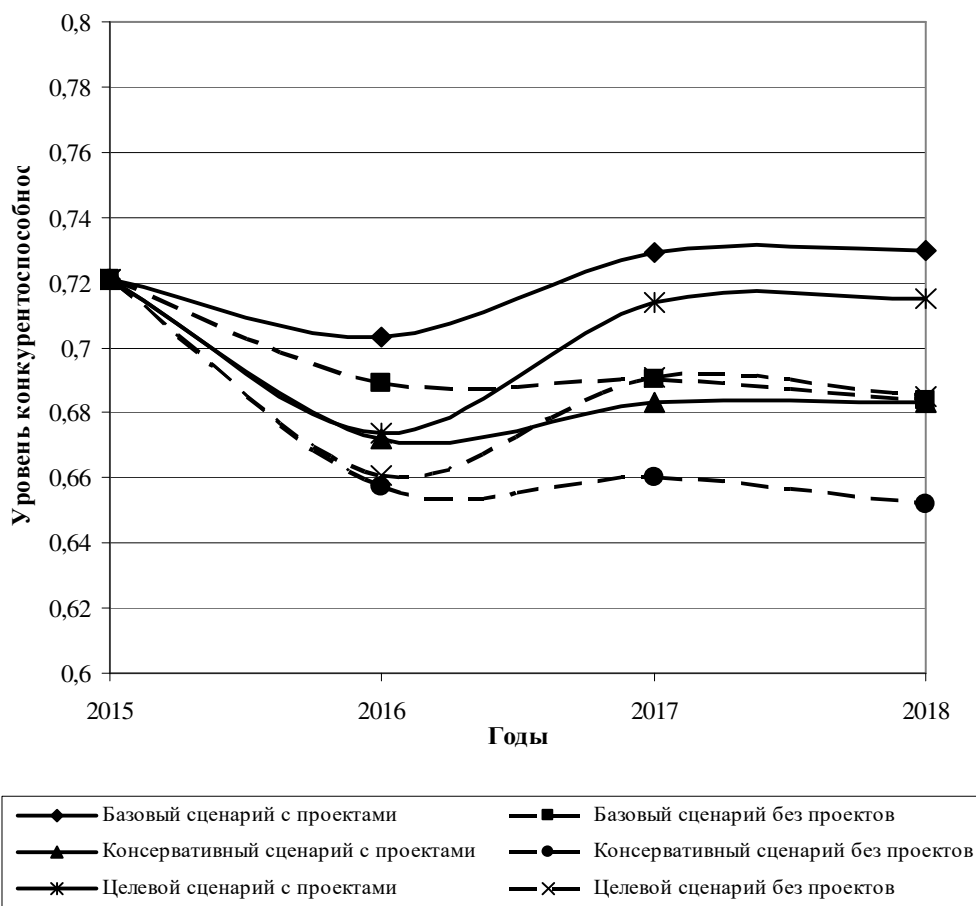


Рис. 3. Прогноз интегрального индекса конкурентоспособности УЭТМ при различных сценариях и условиях

комплекса и определить основные стратегические ориентиры данного развития.

4. Заключение

Проведенное исследование и полученные практические результаты позволяют отметить следующее:

1. Разработана методика оценки уровня конкурентоспособности ПК, основанная на комплексном учете различных влияющих факторов, в основу которой положено сравнение показателей деятельности исследуемого ПК с показателями базовой (эталонной) модели и последующего получения интегрального индекса конкурентоспособности. Проведение исследований по данной методике позволяет получить оценку уровня конкурентоспособности ПК, его конкурентный потенциал, выявить сильные стороны и «узкие места» в его деятельности и «точки приложения» управляющих воздействий в направлении развития.

2. Разработан методический подход к прогнозированию показателей конкурентоспособности ПК при различных сценариях развития экономики страны, а также с учетом ключевых рынков сбыта продукции ПК. Сформирован пошаговый алгоритм по-

строения прогноза значений бизнес-показателей и затем уровня конкурентоспособности исследуемого ПК.

3. Произведена практическая апробация методического подхода к оценке и прогнозированию конкурентоспособности ПК на примере крупнейшего энергомашиностроительного комплекса современной России, образованного группой предприятий «Уралэлектротяжмаш». Результаты исследования позволяют определить текущий уровень их конкурентоспособности, а также выработать стратегию ее повышения на ближайшую перспективу.

4. Разработанный научно-методический подход может быть рекомендован к использованию руководству промышленных предприятий и крупных интегрированных структур при анализе деятельности и разработке стратегий развития на перспективу. Он призван решать задачи оценки уровня конкурентоспособности производственных комплексов и разработки мероприятий, направленных на ее повышение за счет внедрения методики оптимизации портфеля инвестиционных проектов и получения прогнозных оценок их влияния на конкурентоспособность ПК.

Список использованных источников

1. Чайникова Л.Н., Чайников В.Н. Конкурентоспособность продукции предприятия : учеб. пособие. Тамбов, 2007. 192 с.
2. Фатхутдинов Р.А. Стратегический маркетинг : учебник. М., 2000. 640 с.
3. Фасхиев Х.А. Оценка экономической эффективности качества и конкурентоспособности изделий // Вестник машиностроения. 2000. № 10. С. 59–66.
4. Henderson B. The Product Portfolio [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bcgperspectives.com/content/Classics/strategy_the_product_portfolio/ (дата обращения: 18.09.2017).
5. McKinsey & Company. Enduring Ideas: The GE–McKinsey nine-box matrix [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.mckinsey.com/insights/strategy/enduring_ideas_the_ge_and_mckinsey_nine-box_matrix (дата обращения: 18.09.2017).
6. Портер М.Э. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / пер. с англ. М., 2005. 454 с.

7. Портер М. Конкуренция: обновленное и расширенное издание / пер. с англ. М., 2010. 592 с.
8. Максимова И.В. Оценка конкурентоспособности промышленного предприятия // Маркетинг. 1996. № 3. С. 33–39.
9. Щиборщ К.В. Сравнительный анализ конкурентоспособности и финансового состояния предприятий отрасли и/или региона // Маркетинг в России и за рубежом. 2000. № 5. С. 92–111.
10. Млоток Е. Принципы маркетингового исследования конкуренции на рынке [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.marketing.spb.ru>.
11. Криворотов В.В. Методология формирования механизма управления конкурентоспособностью предприятия : монография. Екатеринбург, 2007. 238 с.
12. Белоусов И.И. Управление конкурентоспособностью промышленного предприятия : дис. ... канд. экон. наук. М., 2007. 176 с.
13. Грязнова А.Г., Федотова М.А., Эскиндаров М.А., Тазихина Т.В. Оценка стоимости предприятия (бизнеса). М., 2003. 544 с.
14. Есипов В.Е., Маховикова Г.А., Терехова В.В. Оценка бизнеса. 2-е изд. СПб., 2006. 464 с.
15. Высоцкая Т.Р. Метод реальных опционов в оценке стоимости инвестиционных проектов // Финансовый менеджмент. 2006. № 2. С. 84–95.
16. Клепиков Д.М., Клепиков М.А. Графический метод сравнительного анализа социальной ответственности предприятия // Проблемы современной экономики. 2012. № 3. С. 119–122.
17. Мошнов В.А. Комплексная оценка конкурентоспособности предприятия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cfin.ru>.
18. Cerasi V., Chizzolini B., Ivaldi M. Branching and Competition in the European Banking Industry // Applied Economics. 2002. Vol. 34. P. 2213–2225.
19. Doberman B., Gatingnon H., Sargsyan G. Using Attraction Models for Competitive Optimization: Pitfalls to avoid and Conditions to Check. INSEAD Working Papers, 2006/27/ MKT. 31 p.
20. Kadiyali V., Sudhir K., Vithala R. Structural Analysis of Competitive Behavior: New Empirical Industrial Organization // Methods in Marketing. International Journal of Research in Marketing. 2001. Vol. 18. P. 161–186.
21. Sriram S., Kadiyali V. Channel Responses to Brand Introductions: An Empirical Investigation // Johnson School Research Paper Series. No. 14-07. Cornell University, 2007. 31 p.
22. Караева Ф.Е. Формирование, идентификация и управление конкурентоспособностью регионального промышленного кластера : дис. ... док. экон. наук. СПб., 2014. 323 с.
23. Производственные кластеры и конкурентоспособность региона: монография. / колл. авт. под рук. Т.В. Усковой. Вологда, 2010. 246 с.
24. Яшева Г.А. Исследование кластеров товаропроизводителей: методика и апробация на примере легкой промышленности Беларуси [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vstu.by/ftpgetfile.php?id=1319&module=files>.
25. Криворотов В.В., Калина А.В., Матвеева Т.В., Байраншин А.Ю. Повышение конкурентоспособности современных российских территориально-производственных комплексов. Екатеринбург, 2013. 262 с.

26. Машунин Ю.К. Разработка управленческого решения : учеб. пособие. Владивосток, 2001. 111 с.
27. Матвеев Н.С. Сценарный подход в прогнозировании показателей национальной экономики // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 6 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2012/06/15630> (дата обращения: 26.05.2016).
28. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. М., 1998. 1000 с.
29. Лукашин Ю.П. Эконометрика и прогнозирование. М., 2010. 66 с.
30. Макроэкономическое прогнозирование. Материалы сайта Института народнохозяйственного прогнозирования РАН [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecfor.ru/> (дата обращения: 26.05.2017).
31. Криворотов В.В., Третьяков В.Д., Калина А.В., Ерыпалов С.Е., Патрушев А.В. Оценка конкурентоспособности производственных комплексов. Екатеринбург, 2016. 242 с.
32. Третьяков В.Д., Калина А.В., Ерыпалов С.Е. Оценка конкурентоспособности крупных машиностроительных комплексов // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2016. Т. 15, № 2. С. 198–219.
33. Павлов М. Методология управления рисками проектов // Финансовый директор. 2008. № 8. С. 57–65.
34. European Economic Forecast. Autumn 2015. Institutional Paper 011 / November 2015 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/eeip/pdf/ip011_en.pdf.
35. Global Forecasting Service [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gfs.eiu.com/Article.aspx?articleType=gef&articleId=1553764339>.
36. OECD Forecasts [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://data.oecd.org/gdp/domestic-demand-forecast.htm#indicator-chart>.
37. ABB. Performance against targets 2014 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sustainabilityreport2014.e.abb.com/strategy-and-objectives/performance-against-targets-2014.html>.
38. Siemens Annual Press Conference 2015. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.siemens.com/press/en/events/2015/corporate/2015-q4.php>.

Krivorotov V.V.*Ural Federal University
named after the First President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia***Kalina A.V.***Ural Federal University
named after the First President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia***Tretyakov V.D.***CJSC «Energomash (Ekaterinburg) – Uralelectrotyazhmash»,
Ekaterinburg, Russia***Erypalov S.E.***Ural Mining Metallurgical Company – Holding Corporation,
Verkhnyaya Pyshma, Russia***Patrushev A.V.***Ural Federal University
named after the First President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia*

PREDICTION OF INDICATORS OF COMPETITIVENESS OF LARGE-SCALE INDUSTRIAL COMPLEXES

Abstract. This article paper proposes the authors' methodological toolkit for performing the assessment of corporate competitiveness and forecasting values of competitiveness indicators in industrial complexes. The article is based on the analysis of existing approaches to the problem. The competitiveness assessment of industrial complexes is based on a method that comprehensively considers various aspects of activity of the industrial complex being studied on the basis of comparative analysis of leading competitors in terms of their current competitiveness and competitive potential of an industrial complex. A block structure of indicators of the competitiveness of an industrial complex is formed within the limits of the indicated fields and includes the following blocks of indicators: measures of current competitiveness - operational efficiency and the market position; competitiveness of the main product types; the state and efficiency of the functioning of production facilities; the efficiency of staff and personnel policy; qualities of organization and management; investment and innovative activity, risks connected with the operation of an industrial complex; for the assessment of competitive potential - potential of industrial capacity utilization; market potential; a match between personnel qualifications and the requirements of scientific and technical progress. The structure of the indices of competitiveness, their benchmark (reference) values, approaches to and algorithms of the definition (calculation) of the indicators are developed for each block. The scenario approach serves as the basis for forecasting the indicators of the competitiveness of industrial complexes. The approach draws upon the scenario conditions of the development of the national economy and key markets for products of the industrial complexes under consideration. A step-by-step algorithm for obtaining forecast values of the business indices underlying the definition of competitiveness indicators of an industrial complex is generated. The practical implementation of the proposed methodological tools has been carried out for the purposes of solving the problem of estimating and predicting the

values of the competitiveness indicators of the largest Russian power machine building complex formed by the Uralelektrotyazhmash group of enterprises of. The obtained results showed the practical feasibility of the developed methodological tools and the possibility of its use for solving the problems of strategic development of the industrial complex in question.

Key words: industrial complex; competitiveness; competitiveness assessment; level of current competitiveness; competitive potential; integral index of competitiveness; prediction of indicators; scenario approach; economic and statistical models.

References

1. Chainikova, L.N., Chainikov, V.N. (2007). *Konkurentosposobnost' produktov predpriiatiia [Competitiveness of products]*. Tambov, Tambov State Technical University, 192.
2. Fatkhutdinov, R.A. (2000). *Strategicheskii marketing [Strategic marketing]*. Moscow, Business school Intel-Sintez, 640.
3. Faskhiev, Kh.A. (2000). Otsenka ekonomicheskoi effektivnosti kachestva i konkurentosposobnosti izdelii [Assessing the economic effectiveness of the quality and competitive edge of products]. *Vestnik mashinostroeniia [Russian Engineering Research]*, No. 10, 59–66.
4. Henderson, B. *The Product Portfolio*. Available at: https://www.bcgperspectives.com/content/Classics/strategy_the_product_portfolio.
5. McKinsey & Company. *Enduring Ideas: The GE–McKinsey nine-box matrix*. Available at: http://www.mckinsey.com/insights/strategy/enduring_ideas_the_ge_and_mckinsey_nine-box_matrix.
6. Porter, M. (2004). *The Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Free Press, 432.
7. Porter, M. (2008). *On Competition*. Harvard Business Review Press, 576.
8. Maksimova, I.V. (1996). Otsenka konkurentosposobnosti promyshlennogo predpriiatiia [Assessing the Competitive Ability of A Manufacturing Company]. *Marketing*, No. 3, 33–39.
9. Shchiborshch, K.V. (2000). Sravnitel'nyi analiz konkurentosposobnosti i finansovogo sostoiianiia predpriiatiia otrasli i/ili regiona [Comparative analysis of competitiveness and financial state of companies within one industry and/or region]. *Marketing v Rossii i za rubezhom [Marketing in Russia and Abroad]*, No. 5, 92–111.
10. Mlotok, E. *Printsiipy marketingovogo issledovaniia konkurentsii na rynke [Principles of marketing research into market competition]*. Available at: <http://www.marketing.spb.ru>.
11. Krivorotov, V.V. (2007). *Metodologiya formirovaniia mekhanizma upravleniia konkurentosposobnost'iu predpriiatiia [Methodology for Building a Mechanism of Managing the Competitive Ability of a Company]*. Ekaterinburg, 238.
12. Belousov, I.I. (2007). *Upravlenie konkurentosposobnost'iu promyshlennogo predpriiatiia [Managing the Competitive Ability of a Manufacturing Company]*. Candidate of Sciences dissertation. Moscow, 176.
13. Griaznova, A.G., Fedotova, M.A., Eskindarov, M.A., Tazikhina, T.V. (2003). *Otsenka stoimosti predpriiatiia*

- (biznesa) [Business Valuation]. Moscow, 544.
14. Esipov, V.E., Makhovikova, G.A., Terekhova, V.V. (2006). *Otsenka biznesa [Business Valuation]*. St Petersburg, 464.
 15. Vysotskaia, T.R. (2006). Metod real'nykh optionsov v otsenke stoimosti investitsionnykh proektov [Real Options Valuation in Application to Investment Projects]. *Finansovyi menedzhment [Financial management]*, No. 2, 84–95.
 16. Klepikov, D.M., Klepikov, M.A. (2012). Graficheskii metod sravnitel'nogo analiza sotsial'noi otvetstvennosti predpriatiia [Social responsibility of an enterprise: Graphic method of comparative analysis]. *Problemy sovremennoi ekonomiki [Problems of Modern Economics]*, No. 3, 119–122.
 17. Moshnov, V.A. (2005). *Kompleksnaia otsenka konkurentosposobnosti predpriatiia [Comprehensive assessment of corporate competitiveness]*. Available at: http://www.cfin.ru/management/strategy/estimate_competitiveness.shtml.
 18. Cerasi, V., Chizzolini, B., Ivaldi, M. (2002). Branching and Competition in the European Banking Industry. *Applied Economics*, Vol. 34, 2213–2225.
 19. Doberman, B., Gatingnon, H., Sargsyan, G. (2006). Using Attraction Models for Competitive Optimization: Pitfalls to avoid and Conditions to Check. *INSEAD Working Papers*, 2006/27/MKT, 31.
 20. Kadiyali, V., Sudhir, K., Vithala, R. (2001). Structural Analysis of Competitive Behavior: New Empirical Industrial Organization. *Methods in Marketing. International Journal of Research in Marketing*, Vol. 18, 161–86.
 21. Sriram, S., Kadiyali, V. (2007). Channel Responses to Brand Introductions: An Empirical Investigation. *Johnson School Research Paper Series*, No 14-07. Cornell University, 31.
 22. Karaeva, F.E. (2014). *Formirovanie, identifikatsiia i upravlenie konkurentosposobnost'iu regional'nogo promyshlennogo klastera [Creation, identification and management of the competitiveness of a regional industrial cluster]*. Doctoral dissertation in economics, St Petersburg, 323.
 23. Uskova, T.V. et al. (2010). *[Industrial clusters and competitiveness of a region]*. Vologda, Institute of Socio-Economic Development of Territories (ISED). Russian Academy of Sciences (RAS), 246.
 24. Uskova, T.V. (ed.) (2010). *Proizvodstvennye klasteri i konkurentosposobnost' regiona [Industrial Clusters and Competitive Ability of a Region]*. Vologda, 246.
 25. Iasheva, G.A. *Issledovanie klasterov tovaroproizvoditelei: metodika i aprobatsiia na primere legkoi promyshlennosti Belarusi [A Study of Industrial Clusters: Method and its Trial Application in the Textile Industry of Belarus]*. Available at: <http://vstu.by/ftpgetfile.php?id=1319&module=files>.
 26. Krivorotov, V.V., Kalina, A.V., Matveeva, T.V., Bairanshin, A. Iu. (2013). *Povyshenie konkurentosposobnosti sovremennykh rossiiskikh territorial'no-proizvodstvennykh kompleksov [Improving the competitiveness of modern Russian regional production clusters]*. Ekaterinburg, Ural Federal University, 262.
 27. Mashunin, Iu.K. (2001). *Razrabotka upravlencheskogo resheniia [Development of a Managerial Decision]*. Vladivostok, 111.

28. Matveev, N.S. (2012). Stsenarnyi podkhod v prognozirovanii pokazatelei natsional'noi ekonomiki [Scenario Approach to Forecasting Values of National Economic Indicators]. *Sovremennye nauchnye issledovaniia i innovatsii (Modern scientific researches and innovations)*, No. 6. Available at: <http://web.snauka.ru/issues/2012/06/15630>
29. Aivazian, S.A., Mkhitarian, V.S. (1998). *Prikladnaia statistika i osnovy ekonometriki [Applied Statistics and Basic Econometrics]*. Moscow, 1000.
30. Lukashin, Iu.P. (2010). *Ekonometrika i prognozirovanie [Econometrics and Forecasting]*. Moscow, 66.
31. Marcroeconomic Forecasting. *The website of the Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences*. Available at: <http://www.ecfor.ru/>
32. Krivorotov, V.V., Tret'iakov, V.D., Kalina, A.V., Erypalov, S.E., Patrushev, A.V. (2016). *Otsenka konkurentosposobnosti proizvodstvennykh kompleksov [Assessing the Competitive Ability of industrial Clusters]*. Ekaterinburg, 242.
33. Tretyakov, V.D., Kalina, A.V., Erypalov, S.E. (2016). Otsenka konkurentosposobnosti krupnykh mashinostroitel'nykh kompleksov (Large Machine Building Cluster Competitiveness Assessment). *Vestnik UrFU. Seriya ekonomika i upravlenie (Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management)*, Vol. 15, No. 2, 198–219
34. Pavlov, M. (2008). Metodologiya upravleniia riskami proektov [Methodology of Project Risk Management]. *Finansovyi director [CFO]*, No. 8, 57–65.
35. European Economic Forecast (2015). Institutional Paper 011 / November. Available at: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/ecip/pdf/ip011_en.pdf.
36. Global Forecasting Service. Available at: <http://gfs.eiu.com/Article.aspx?articleType=gef&articleId=1553764339>.
37. OECD Forecasts. Available at: <https://data.oecd.org/gdp/domestic-demand-forecast.htm#indicator-chart>.
38. ABB. Performance against targets (2014). Available at: <http://sustainabilityreport2014.e.abb.com/strategy-and-objectives/performance-against-targets-2014.html>.
39. Siemens Annual Press Conference (2015). Available at: <http://www.siemens.com/press/en/events/2015/corporate/2015-q4.php>.

Information about the authors

Krivorotov Vadim Vasilyevich – Doctor of Economics, Professor, Head of Department of Economic Safety of Industrial Complexes, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: v_krivorotov@mail.ru.

Kalina Alexei Vladimirovich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Safety of Industrial Complexes, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: alexkalina74@mail.ru.

Tretyakov Vasily Dmitrievich – Candidate of Economic Sciences, Project Office Manager, CJSC «Energomash (Ekaterinburg) – Uralelectrotyazhmash», Ekaterinburg, Russia (620017, Ekaterinburg, Frontovyykh Brigad street, 22); e-mail: vdtretyakov@mail.ru.

Erypalov Sergei Evgenievich – Candidate of Economic Sciences, Doctoral Student, Director for Capital Construction and Investments of Ural Mining Metallurgical Company – Holding Corporation, Verkhnyaya Pyshma, Russia (624091, Sverdlovsk region, Verkhnyaya Pyshma city, Uspenskiy Prospekt, 1); e-mail: ese62@rambler.ru.

Patrushev Andrei Valerievich – Post-Graduate Student, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: andrewissc@mail.ru.

Для цитирования: Криворотов В.В., Калина А.В., Третьяков В.Д., Ерыпалов С.Е., Патрушев А.В. Прогнозирование показателей конкурентоспособности крупных производственных комплексов // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2017. Т. 16, № 6. С. 880–908. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.042.

For Citation: Krivorotov V.V., Kalina A.V., Tretyakov V.D., Erypalov S.E., Patrushev A.V. Prediction of Indicators of Competitiveness of Large-Scale Industrial Complexes. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*, 2017, Vol. 16, No. 6, 880–908. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.042.

Информация о статье: дата поступления 14 октября 2017 г.; дата принятия к печати 11 ноября 2017 г.

Article Info: Received October 14, 2017; Accepted November 11, 2017.